

临床研究

闭式体外循环辅助下经右胸前外侧小切口微创心脏外科手术的临床总结

郭能瑞, 孙鹏飞, 张森, 赵卫茂, 郝海文

摘要

目的: 总结微创直视心脏外科手术(MIDCS)的近期临床效果。

方法: 2013-09 至 2015-05 我院完成 MIDCS 42 例, 其中男 18 例, 女 24 例。房间隔缺损修补术 16 例, 室间隔缺损修补术 4 例, 二尖瓣置换术 16 例, 二尖瓣成形术 1 例, 主动脉瓣置换术 5 例。直视心脏外科手术方法为股动、静脉及右颈静脉插管行体外循环, 双腔气管插管。做右胸前外侧切口 3~5 cm, 经肋间入胸腔, 剪开心包, 进入心腔完成手术。

结果: 42 例患者全部手术成功, 无围手术期及出院后近期死亡, 无胸骨切口感染。体外循环时间 98~142 min, 平均(122.4±23.7) min; 主动脉阻断时间 0~118 min, 平均(48.3±26.2) min。术后气管插管时间 8~76 h, 平均(17.4±13.1) h, 监护时间 45~124 h, 平均(54.6±32.6) h; 术后住院时间 6~12 d, 平均(8.2±1.3) d。患者切口长度 3~7 cm, 平均(4.8±1.5) cm; 术后第 1 天引流量(356.9±283.8) ml, 未输血患者 27 例(64.3%)。

结论: MIDCS 近期效果好, 手术安全性高, 适用范围广; 创伤小, 并发症少, 切口美观。

关键词 外科手术, 微创性; 小切口

Clinical Experience of Minimally Invasive Direct Cardiac Surgery With Right Anterolateral Thoracotomy Incision by Closed Cardiopulmonary Bypass

GUO Neng-rui, SUN Peng-fei, ZHANG Sen, ZHAO Wei-mao, HAO Hai-wen.

Department of Cardiothoracic Surgery, Yuncheng Emergency Center, Yuncheng (044000), Shanxi, China

Corresponding Author: GUO Rui-neng, Email: 657040251@qq.com

Abstract

Objective: To summarize the short-term clinical experience of minimally invasive direct cardiac surgery (MIDCS) with right anterolateral thoracotomy incision by closed cardiopulmonary bypass.

Methods: A total of 42 patients received MIDCS in our hospital from 2013-09 to 2015-05 were summarized. There were 18 male and 24 female patients including 16 with atrial septal defect (ASD) repair, 4 with ventricular septal defect (VSD) repair, 16 with mitral valve replacement (MVR), 1 with mitral valve plasty (MVP) and 5 with aortic valve replacement (AVR). Direct cardiac surgery was performed by cardiopulmonary bypass through femoral artery-vein and right jugular vein annulations. A right anterolateral thoracotomy incision (length 3-5 cm) was made to enter the chest and complete the operation.

Results: All 42 patients received successful operation, no peri-operative or early post-operative death, no incision infection occurred. Cardiopulmonary bypass time was [98-142 (122.4±23.7) min], aortic cross-clamp time [0-118 (48.3±26.2) min]. Post-operative mechanical ventilation time was [8-76 (17.4±13.1) h], intensive care unit stay time [45-124, (54.6±32.6) h], hospital stay time [6-12, (8.2±1.3) d]. Incision length was [3-7, (4.8±1.5) cm], the draining volume at the 1st post-operative day was (356.9±283.8) ml and there were 27 (64.3%) patients without transfusion.

Conclusion: The short-term outcomes for MIDCS were good, it with superior safety, broad application range with minimal invasion and less complication.

Key words Surgical Procedure, minimally invasive; Mini-incision

(Chinese Circulation Journal, 2016;31:888.)

作者单位: 044000 山西省, 运城市急救中心 心胸外科

作者简介: 郭能瑞 副主任医师 主要从事心血管外科研究 Email: 657040251@qq.com 通讯作者: 郭能瑞

中图分类号: R54 文献标识码: A 文章编号: 1000-3614 (2016) 09-0888-04 doi: 10.3969/j.issn.1000-3614.2016.09.015

目前传统的经胸骨正中切口手术治疗各种心脏病已经取得了非常好的临床效果,但手术创伤大,术后恢复慢;疼痛明显,对患者的心理产生不良影响;疤痕大,影响美观等。这些问题已经日益被医患双方所重视。微创心脏外科是近十几年来心脏外科快速发展的一个领域,其目的是减轻手术创伤,加快患者恢复,缩短住院时间,减少医疗费用。微创心脏外科手术主要包括微创直视心脏外科手术(MIDCS)、电视胸腔镜辅助下的心脏外科手术、机器人心脏外科手术、杂交手术等类型^[1]。我院自 2013-09 至 2015-05 共开展 MIDCS 42 例,现就手术近期效果及体会总结如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

2013-09 至 2015-05 我院共完成 MIDCS 42 例,其中男 18 例,女 24 例。年龄 17~62 岁,平均(36.4 ± 13.6)岁,平均体重(52.6 ± 8.3)kg,心胸比率 0.49 ± 0.04 。其中房间隔缺损(ASD)16 例,室间隔缺损(VSD)4 例,二尖瓣狭窄 15 例,二尖瓣脱垂 2 例,主动脉瓣狭窄 5 例。病例入选标准:经超声心动图、心电图、右心导管等检查诊断先天性心脏病(介入封堵禁忌)或单纯瓣膜病并具备手术指征;体重 > 35 kg;患者要求或愿意接受 MIDCS。排除标准:复杂心脏畸形、股动静脉插管禁忌者、通过单一手术入路难以充分显露心脏畸形者。

1.2 麻醉方法

全部患者均采用静脉复合全麻、双腔气管插管,取仰卧位,右胸抬高 30° ,术前放置体表除颤电极,电极片分别贴于右侧肩胛骨后方和左腋前线第 5 肋间,将心脏包裹其中。所有手术均在体外循环下完成。

1.3 手术方法

术野消毒之前,麻醉师先经皮穿刺右颈内静脉置入 15/17 Fr 上腔静脉插管,于股静脉置入 19~23 Fr Medtroics 股静脉插管,沿血管正中纵行切开放动脉后置入 6~7 Fr 股动脉插管。于右锁骨中线附近行 3~5 cm 胸壁切口,经肋间进入胸腔,在右侧膈神经前 2 cm 纵行剪开心包,暴露主动脉根部、右心房。于右腋中线第五肋间做 1 cm 的辅助切口,置入左心引流管和心包牵引线,另于右腋中线第三肋间做约 1.5 cm 的辅助切口,置入经胸主动脉阻断钳及心包

牵引线以改善显露,同时置管在右心房切开后持续注入二氧化碳(CO_2)。于主动脉前壁缝荷包线并插入冷灌针头,上下腔静脉套带。并行循环,上下腔静脉阻断,阻断升主动脉,经主动脉根部灌注心肌保护液,切开右心房或房间沟(主动脉置换手术切开主动脉根部),心脏停跳后完成手术。整个手术操作过程中持续 CO_2 吹气直到心脏各个切口缝合完毕。术毕行双肺通气,采取头低位开放循环,经主动脉灌注孔行心脏排气,并监测左心排气状况。心脏复跳后充分辅助撤体外循环。经辅助切口放置引流管,常规关胸。

2 结果

经右胸前外侧切口共完成 ASD 修补术 16 例,其中并行循环下完成缺损修补 10 例;VSD 修补术 4 例;二尖瓣置换术 16 例;二尖瓣成形术 1 例;主动脉置换术 5 例。体外循环时间 98~142 min,平均(122.4 ± 23.7)min;主动脉阻断时间 0~118 min,平均(48.3 ± 26.2)min。术后气管插管时间 8~76 h,平均(17.4 ± 13.1)h,监护时间 45~124 h,平均(54.6 ± 32.6)h;术后住院时间 6~12 d,平均(8.2 ± 1.3)d。患者切口长度 3~7 cm,平均(4.8 ± 1.5)cm;术后第 1 天引流量(356.9 ± 283.8)ml,未输血患者 27 例(64.3%),需输血患者中输悬红细胞 2~16 U,平均(3.6 ± 2.9)U。

全组无围手术期卒中或气栓发生,无膈神经损伤,无股动脉插管损伤而致下肢缺血,无主动脉夹层,无切口感染、胸腔感染及纵隔感染,无中转开胸手术,无围手术期及近期死亡。先天性心脏病修补术后无残余漏发生,瓣膜置换术后无瓣周漏发生。2 例患者术后第 2 天发生凝固性血胸,予以原切口开胸探查清理。

3 讨论

MIDCS 是指经体表微小切口采用闭式体外循环和特制手术器械在直视下施行的心脏外科手术,是近 10 年来心外科领域的一种新的治疗手段。本院学习安贞医院 MIDCS 技术,采用右前外侧小切口开胸,股动静脉和颈内静脉插管建立体外循环,经胸主动脉阻断钳阻断升主动脉的方法来完成手术。

以往报道 MIDCS 适应证包括二尖瓣、主动脉瓣、三尖瓣、多瓣膜联合手术、心房颤动外科手术^[2]、大部分先天性心脏病手术(包括 ASD、VSD、部分型心内膜垫缺损和 Ebstein 畸形等)、主动脉根部置换术、多支不停跳冠状动脉旁路移植手术^[3]以及部分二次、多次手术等^[4-7]。选择年龄 <60 岁、心功能较好且有美容要求的患者为宜,对于有瘢痕体质、骨质疏松、胸骨愈合不良高危因素的患者、既往有心脏手术病史的患者、有严重糖尿病的患者尤为适宜。有报道 MIDCS 应用于高危患者(左心室功能不全、二次手术、多脏器功能不全等)和高龄患者(≥ 70 岁)的瓣膜手术时可取得大致相同的手术效果,而且 MIDCS 术后出血少、输血少,监护病房停留时间和住院时间短,不存在胸骨切口感染^[8-11]。肥胖患者(体重指数 $>30 \text{ kg/m}^2$)中, MIDCS 的并发症(如急性肾功能衰竭、带管时间延迟、二次插管以及深部感染)发生率和病死率更低^[12]。

MIDCS 手术采用微创切口,经肋间进胸,平均切口长度约 5 cm。二尖瓣置换术选择右前外侧第 4 肋间切口;主动脉瓣置换术选择右胸骨旁第 3 肋间切口;大部分先天性心脏病患者亦选择右前外侧第 4 肋间切口进胸手术。

与传统手术比较,在 MIDCS 中 TEE 承担着更加重要的引导和监测评估作用^[13]:(1)经食管超声心动图引导上下腔静脉插管的放置,指导体外循环的建立。体外循环的成功建立是微创心脏手术成功的关键^[14]。如插管位置不当,会引起术中引流不畅致术野不清。(2)TEE 指导心脏复跳时左心腔内气泡的排除,避免气体栓塞。此外,TEE 可以评价瓣膜的功能,监测心脏收缩功能,检查是否有残余漏或瓣膜反流等。

由于目前我院开展微创心脏手术尚处于初步学习完善阶段,故本组资料只包括瓣膜手术及先天性心脏病手术。本组 42 例 MIDCS 的安全性和手术操作效果与传统开胸手术比较无差别。64.3% 的患者无需输血,有较低的围手术期用血率和用血量,可以减少因为输血带来的血行感染和不必要的过敏反应^[15]。同时, MIDCS 既不需要劈开胸骨,也不需要横断肋骨,保持了胸廓的完整性,使肺功能得到很好的保护,患者术后呼吸、活动均不受限制;而且手术切口小,不损伤胸骨和肋骨,无固定钢丝、骨蜡等异物滞留体内,避免了术后纵隔感染、切口感染、迁延不愈等现象,减少胸廓和胸骨的近、远期并发症;手术切口隐蔽,瘢痕小,有美容效果,对

患者心理影响小;创伤轻微,术后疼痛小,恢复快,患者的心功能和生活质量得到迅速改善^[16]。至于 MIDCS 的中、远期效果仍需进一步随访证实。

MIDCS 术中注意严格止血,一旦出现控制不了的大出血或其他严重手术并发症,应果断转为正中开胸处理。术毕放置胸腔及心包引流管,保持引流通畅。本组 2 例患者术后出现右侧凝固性血胸,均是由于辅助切口内缘出血。故特别强调关胸前应遵循模式化顺序仔细检查止血部位^[17]:心脏切口→主动脉停搏液穿刺孔→阻断钳有无损伤肺动脉或左心耳→心外膜起搏导线缝合处(必须在体外循环未停时检查)→切开或游离的心包、纵隔和胸腺组织→微创手术切口肋软骨断端和右乳内动脉缝扎处→胸壁切口和各胸壁穿刺孔。

综上所述, MIDCS 疗效确切,安全性高,适应范围广,值得临床推广应用。由于手术例数及中远期随访的限制,我们还需要积累更多的手术经验、更多的随访结果及分析数据。

参考文献

- [1] 胡盛寿,张浩. 微创心脏外科的概念和发展. 中国微创外科杂志, 2006, 6: 404-406.
- [2] 崔永强,孟旭. 心脏外科手术治疗心房颤动各种消融能源的应用进展. 中国循环杂志, 2007, 22: 159-161.
- [3] 刘曦,陈斌,赵舟,等. 非体外循环冠状动脉旁路移植术中转体外循环的预后、原因及危险因素分析. 中国循环杂志, 2014, 29: 879-883.
- [4] 李平,尤斌,高峰,等. 直视微创心脏外科手术临床应用 108 例. 中华胸心血管外科杂志, 2012, 28: 289-293.
- [5] Jacobs S, Holzhey D, Walther T, et al. Redo minimally invasive direct coronary artery bypass grafting. Ann Thorac Surg, 2005, 80: 1336-1339.
- [6] Tabata S, Watanabe G, Lino K, et al. Minimally invasive direct coronary artery bypass grafting for third-time coronary artery revascularization. Ann Thorac Cardiovasc Surg, 2007, 13: 417-420.
- [7] Speziale G, Nasso G, Esposito G, et al. Results of mitral valve repair for Barlow disease(bileaflet prolapse) via right minithoracotomy versus conventional median sternotomy: a randomized trial. J Thorac Cardiovasc Surg, 2011, 142: 77-83.
- [8] Tabata M, Aranki SF, Fox JA, et al. Minimally invasive aortic valve replacement in left ventricular dysfunction. Asian Cardiovasc Thorac Ann, 2007, 15: 225-228.
- [9] Tabata M, Umakanthan R, Cohn LH, et al. Early and late outcomes of 1000 minimally invasive aortic valve operations. Eur J Cardiothorac Surg, 2008, 33: 537-541.
- [10] Schmitto JD, Mohr FW, Cohn LH. Minimally invasive aortic valve replacement: how does this perform in high-risk patients? Curr Opin Cardiol, 2011, 26: 118-122.
- [11] Holzhey DM, Shi W, Borger MA, et al. Minimally invasive versus sternotomy approach for mitral valve surgery in patients greater than 70 years old: a propensity-matched comparison. Ann Thorac Surg,

- 2011, 91: 401-405.
- [12] Santana O, Reyna J, Grana R, et al. Outcomes of minimally invasive valve surgery versus standard sternotomy in obese patients undergoing isolated valve surgery. *Ann Thorac Surg*, 2011, 91: 406-410.
- [13] 马宁, 杨娅, 李治安, 等. 经食管超声心动图在直视微创二尖瓣外科手术中的应用价值. *疑难病杂志*, 2014, 13: 783-786.
- [14] Modi P, Rodriguez E, Hargrove WC, et al. Minimally invasive videoassisted mitral valve surgery: a 12-year, 2-center experience in 1178 patients. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2009, 137: 1481-1487.
- [15] Menkis AH, Martin J, Cheng DC, et al. Drug, devices, technologies, and techniques for blood management in minimally invasive and conventional cardiothoracic surgery: a consensus statement from the international society for minimally invasive cardiothoracic surgery (ISMICS) 2011. *Innovations (Phila)*, 2012, 7: 229-241.
- [16] McClure RS, Athanasopoulos LV, McGurk S, et al. One thousand minimally invasive mitral valve operations: Early outcomes, late outcomes, and echocardiographic follow-up. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2013, 145: 1199-1206.
- [17] 叶文学, 郁喆, 华菲, 等. 微创心脏手术 56 例临床研究. *南通大学学报(医学版)*, 2013, 33: 471-474.
- (收稿日期: 2015-12-07)
(编辑: 王宝茹)

病例报告

利伐沙班治疗非瓣膜性心房颤动左心耳血栓一例

郑黎晖, 樊晓寒, 姚焰

1 临床资料

患者男性, 53 岁, 因“发作性心悸 6 年, 加重 1 个月”入院。6 年来反复心悸发作, 多次心电图示心房颤动(房颤)。普罗帕酮、胺碘酮等口服疗效欠佳。入院前 1 个月心悸加重, 伴活动后胸闷、气短, 动态心电图示持续性房颤。平均心率 110 次/min, 最快心率 176 次/min。入院行房颤射频消融治疗。既往高血压及糖尿病史 10 年。11 年前因甲状腺腺瘤行甲状腺次全切除治疗, 术后有轻度吞咽困难。查体: 血压 142/80 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa), 神志清楚, 双肺呼吸音清, 心率 120 次/min, 房颤律, 下肢无水肿。辅助检查: 血肌酐 76 μ mol/L, 甲状腺功能未见异常。

入院后经胸超声心动图示左心房内径 42 mm, 左心室舒张末内径 51 mm, 射血分数 61%。计算机断层摄影术(CT)示左心房增大, 房耳部充盈缺损, 延迟扫描有改善, 仍充盈不均, 考虑血栓形成。患者 CHADS₂ 评分为 2 分, 但既往未规范抗凝治疗; 此外因甲状腺腺瘤术后轻度吞咽困难, 无法配合经食道超声心动图检查。考虑患者左心耳血栓不排除, 建议先充分抗凝治疗。给予华法林治疗, 维持凝血酶原时间国际标准化比值(INR) 2.0 ~ 3.0 之间; 并予地高辛及美托洛尔控制心率。3 个月后再来诊, 仍感胸闷、气短及心悸, 入院前 5 d 已自行停用华法林。入院测 INR 值为 1.2。查左心房 CT 提示房耳部仍有充盈缺损。考虑其 HAS-BLED 评分=1 分, 出血风险低, 且肌酐清除率为 112 ml/min, 改用利伐沙班 15 mg, 2 次/d 治疗 21 d 后, 20 mg, 1 次/d 维持 10 d 后再来诊, CT 提示左心房耳部未见血栓。

为患者行双侧肺静脉大环线性消融治疗, 房颤被消融转

复为窦性心律。术中维持活化凝血时间 250 s。术后继续口服利伐沙班 20 mg, 1 次/d。无并发症或出血事件发生。

2 讨论

房颤可导致缺血性脑卒中, 约 90% 的非瓣膜性房颤血栓源自左心耳。抗凝治疗可显著降低缺血性卒中的风险。传统的华法林治疗需定期监测凝血指标和调整剂量、起效慢、与多种食物药物存在相互作用, 临床应用受限。新型口服抗凝药起效快、无需常规监测凝血和调整剂量。其中直接 Xa 因子抑制剂利伐沙班已用于房颤卒中的预防, 根据欧洲心律协会 2015 年非瓣膜性房颤的新型口服抗凝药应用指南及利伐沙班临床应用中国专家建议, 在 CHADS₂ 评分 \geq 1 分的非瓣膜性房颤, 推荐利伐沙班 20 mg qd 治疗。

目前国外关于利伐沙班治疗心腔内血栓仅有少数病例报道。这些患者均对华法林疗效欠佳或难以控制于有效范围, 后改用利伐沙班 15 mg, 1 次/d 口服后, 血栓于 7 d 至 3 个月内均溶解。国内近期报道了一组利伐沙班和华法林治疗左心室心尖部血栓的疗效对比研究, 结果发现利伐沙班较之华法林起效更快, 且不增加出血风险。

本例患者服用华法林 1 个月血栓却依然存在; 考虑患者出血风险较低、肾功能正常, 给予较大剂量的利伐沙班, 1 个月后血栓得以溶解, 且未发生出血事件。提示在出血风险较低的非瓣膜性房颤, 应用较大剂量的利伐沙班治疗左心耳血栓可能是有效、安全的。

(收稿日期: 2016-05-10)

(编辑: 王宝茹)